

no damper



11 Veröffentlichungsnummer: **0 370 246 A3**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89119687.5

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F24F 13/04**, **F24F 13/12**,  
**B60H 1/00**

22 Anmeldetag: 24.10.89

30 Priorität: 21.11.88 DE 3839270

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
30.05.90 Patentblatt 90/22

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE ES FR LI NL SE**

66 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: 21.11.91 Patentblatt 91/47

71 Anmelder: **HAGENUK GMBH**  
**Westring 431**  
**W-2300 Kiel 1(DE)**

72 Erfinder: **Gaik, Gerd**  
**Eckernförder Strasse 235 b**  
**W-2301 Kronshagen(DE)**

74 Vertreter: **Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.**  
**Jessenstrasse 4**  
**W-2000 Hamburg 50(DE)**

54 **Vorrichtung zur Steuerung von Mischkammern für Luftbehandlungsgeräte.**

57 Bei der Steuerung von getrennt zugeführten Kalt- und Warmluftströmen in eine Mischkammer (3) ist vorgesehen, diese an gegenüberliegenden Seiten zuzuführen und durch miteinander gekoppelte Schieberelemente (2,4,16,19) zu beeinflussen. Hierbei wird zur jeweiligen Zuführung vorgeschlagen, wenigstens zwei im Abstand angeordnete Öffnungen (8-11, 12-) vorzusehen, wobei den Öffnungen (8-11) Schieberelemente (2,4,16,19) zur Freigabe und zum Verschließen zugeordnet sind. Die Schieberelemente (2,4,16,19) sind an den sich gegenüberliegenden Seiten über eine Steuerstange (24) miteinander verbunden, wobei in einer Endstellung die Öffnungen der einen Seite verschlossen und die der anderen Seite geöffnet sind.

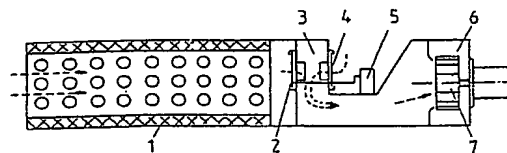


Fig. 1

EP 0 370 246 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 9687

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                | Betrifft Anspruch                                  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)                         |
| Y   | GB-A-9 993 29 (TRANE CO.)<br>* Seite 1, Zeilen 10-15; Seite 4, Zeilen 29-81; Figur 4 *             | 1,2  | F 24 F 13/04<br>F 24 F 13/12<br>B 60 H 1/00                      |
| Y   | FR-A-1 437 605 (MORTREUX)<br>* Seite 2, linke Spalte, Zeile 26 - rechte Spalte, Zeile 6; Figur 1 * | 1,2  |  |
| A   | FR-A-2 175 394 (BOSCH)<br>* Seite 3, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 32; Figuren 1,2 *                    | 1  |  |
| A   | US-A-3 669 349 (HALL)<br>* Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 37; Figuren 6,7 *                  | 1  |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |  | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5)<br><br>F 24 F<br>B 60 H |
| Recherchenort<br><br>Den Haag   |  | Abschlußdatum der Recherche<br><br>05 September 91 | Prüfer<br><br>COLI E.  |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br><br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br><br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |  |  |

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89119687.5

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F24F 13/04, F24F 13/12,**  
**B60H 1/00**

22 Anmeldetag: 24.10.89

30 Priorität: 21.11.88 DE 3839270

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 30.05.90 Patentblatt 90/22

84 Benannte Vertragsstaaten:  
 BE CH DE ES FR LI NL SE

71 Anmelder: **HAGENUK GMBH**  
**Westring 431**  
**D-2300 Kiel 1(DE)**

72 Erfinder: **Gaik, Gerd**  
**Eckernförder Strasse 235 b**  
**D-2301 Kronshagen(DE)**

74 Vertreter: **Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.**  
**Jessenstrasse 4**  
**D-2000 Hamburg 50(DE)**

54 **Vorrichtung zur Steuerung von Mischkammern für Luftbehandlungsgeräte.**

57 Bei der Steuerung von getrennt zugeführten Kalt- und Warmluftströmen in eine Mischkammer ist vorgesehen, diese an gegenüberliegenden Seiten zuzuführen und durch miteinander gekoppelte Schieberelemente zu beeinflussen. Hierbei wird zur jeweiligen Zuführung vorgeschlagen, wenigstens zwei im Abstand angeordnete Öffnungen vorzusehen, wobei den Öffnungen Schieberelemente zur Freigabe und zum Verschließen zugeordnet sind. Die Schieberelemente sind an den sich gegenüberliegenden Seiten über eine Steuerstange miteinander verbunden sind, wobei in einer Endstellung die Öffnungen der einen Seite verschlossen und die der anderen Seite geöffnet sind.

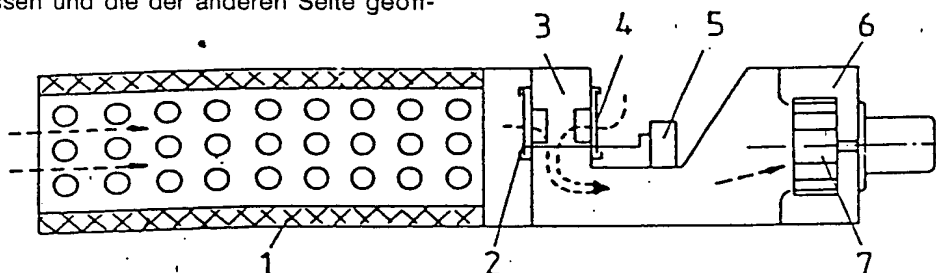


Fig. 1

# Vorrichtung zur Steuerung von Mischkammern für Luftbehandlungsgeräte

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Steuerung von Mischkammern für Luftbehandlungsgeräte mit getrennt zugeführten Kalt- und Warmluftströmen, insbesondere für Fahrgasträume von Fahrzeugen.

Bei derartigen Ausbildungen besteht das Problem, zugeführte Ströme mit großen Temperaturdifferenzen individuell zu vermischen und dabei eine einfache Steuerung der Zuführungen zu ermöglichen, um eine gute Einstellung der Abstromtemperatur mit einer praktikablen Ansteuerung zu gewährleisten.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, die mit einem einfachen mechanischen Aufbau und unter Berücksichtigung des Einsatzes in Fahrzeugen eine gute Steuerung, auch bei Luftströmungen mit sehr großen Temperaturdifferenzen, unter Verwendung einfacher Stellglieder gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Mischkammer Zuführöffnungen für den Kaltluftstrom und den Warmluftstrom an sich gegenüberliegenden Seiten aufweist, wobei an jeder Seite ein Schieberelement zur Freigabe und zum Verschließen angeordnet ist, das in der einen Endlage die Öffnungen freigibt und die Öffnungen verschließt und daß die Schieberelemente der sich gegenüber liegenden Seiten über Stellelemente derart miteinander verbunden sind, daß in der anderen Endlage die Öffnungen verschlossen und die Öffnungen der anderen Seite geöffnet sind.

Hierdurch ist eine Einstellung des Mischungsverhältnisses von Kalt- und Warmluftstrom durch die Verschiebung eines Stellelementes auf einfache Weise möglich.

Eine einfache Ausbildung wird dadurch geschaffen, daß der Abstand zwischen den Öffnungen etwa entsprechend ihrer Öffnungsbreite ausgebildet ist und das Schieberelement einen einer Öffnung zugeordneten etwa mittigen Durchtritt mit beiderseitigen Verschließungen entsprechend der Öffnungsbreite zur Abdeckung aufweist.

Weiterhin wird vorgeschlagen, daß die Öffnungen der Mischkammer jeweils kreisförmig und die zugeordneten Durchtritte im Schieberelement viereckig ausgebildet sind.

Um eine gute Abdichtung der Mischkammer zu erzielen, wird vorgeschlagen, daß jedes Schieberelement an der Außenseite der Mischkammer mit einem derartigen Spiel angeordnet ist, daß die Verschließungen an der Wandung durch den ausbildenden Unterdruck in der Mischkammer abdichten anlegbar sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel

einer Vorrichtung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipanordnung eines Luftbehandlungsgerätes,

Fig. 2 eine Mischkammer in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 3 ein Schnitt durch eine Mischkammer,

Fig. 4 eine Seitenansicht auf eine Mischkammerseite mit Schieber in Endstellung in geöffneter Stellung,

Fig. 5 eine Seitenansicht gemäß Fig. 3 in Pfeilrichtung X mit geschlossenen Zuführungen.

Bei dem dargestellten Luftbehandlungsgerät ist ein durchflutbarer Wärmespeicher 1 mit elektrischen Heizstäben zur Erzeugung eines Warmluftstromes dargestellt, der über eine Zuführöffnung mit einem Schieberelement 2 einer Mischkammer 3 zuführbar ist. An der gegenüberliegenden Seite wird über eine Zuführöffnung mit einem Schieberelement 4 ein äußerer Kaltluftstrom zugeführt. Die Schieberelemente 2, 4 werden dabei über einen Stellmotor 5 gesteuert. Die Mischkammer 3 besitzt einen Austritt 6 zu einem beheizbaren Fahrgastraum, der über ein angetriebenes Lüfterrad geführt ist.

Die Mischkammer 3 besitzt in dieser Ausbildung jeweils zwei untereinander und im parallelabstand des Öffnungsdurchmessers angeordnete Öffnungen 8, 9 und 10, 11 an der Zuführseite für den Warmluftstrom und Öffnungen 12, 13 und 14, 15 an der Zuführseite für den Kaltluftstrom. Den Öffnungen 8, 9 und 10, 11 ist ein Schieberelement 16 mit entsprechenden Öffnung 17, 18 zugeordnet, während den Öffnungen 12, 13 und 14, 15 ein Schieberelement 19 mit Öffnungen 20, 21 zugeordnet ist.

Die Schieberelemente 16 bzw. 19 besitzen beiderseits von mittig angeordneten Durchtritten 17, 18 bzw. 20, 21 Verschließungen 22 bzw. 23 entsprechend der Öffnungsbreite auf. Hierdurch ist es möglich, in der einen Endlage der Schieberelemente 16 bzw. 19 die Öffnungen 8, 9 bzw. über die Durchtritte 17, 18 freizugeben und auch die Öffnungen 10, 11 durch die Verschließungen 22 bzw. 23 nicht abzudecken. In der anderen Endlage wird gleichzeitig ermöglicht, daß die Öffnungen 8 bis 11 durch die Verschließungen 22 bzw. 23 des Schiebers abgedeckt und die Öffnungen 12 bis 15 entsprechend freigegeben werden.

Die Schieberelemente 16 und 19 an den sich gegenüberliegenden Seiten der Mischkammer 3 sind dabei über eine Steuerstange 24 als Stellmittel derart versetzt miteinander verbunden, daß bei Freigabe des Durchtrittes mit den Öffnungen 8 bis 11 einer Seite die andere Seite mit den Öffnungen

12 bis 15 völlig verschlossen ist oder eine umgekehrte Anordnung ermöglicht wird. Somit ist es möglich, durch eine einfache Betätigung der Steuerstange 24 über den Stellmotor 5 alle Zwischenstellungen zu erzielen, um eine individuelle Zuführung von Warm- und Kaltluftstrom einzustellen und entsprechend den vorliegenden Verhältnissen abzustimmen.

Selbstverständlich ist es auch möglich, entsprechend andere Querschnittsformen auszubilden.

Durch eine außenliegenden Anordnung der Schieberelemente 16, 19 an den Wandungen der Mischkammer 3 ist auch eine freie Verformung durch entsprechende Temperatureinflüsse gewährleistet, so daß auch große Temperaturdifferenzen gut handhabbar sind. Die Führung der Schieberelemente 16, 19 und die Verbindung mit der Steuerstange 24 ist dabei derart bemessen, daß sich die Schieberelemente 16, 19 abdichtend durch den sich einstellenden Unterdruck in der Mischkammer 3 anlegen und damit eine gute Dichtwirkung erzielt ist.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung von Mischkammern für Luftbehandlungsgeräte mit getrennt zugeführten Kalt- und Warmluftströmen, insbesondere für Fahrgasträume von Fahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischkammer (3) Zuführöffnungen (8 bis 15) für den Kaltluftstrom und den Warmluftstrom an sich gegenüberliegenden Seiten aufweist, wobei an jeder Seite ein Schieberelement (16 bzw. 19) zur Freigabe und zum Verschließen angeordnet ist, das in der einen Endlage die Öffnungen (8 bis 11) freigibt und die Öffnungen (12 bis 15) verschließt und daß die Schieberelemente (16, 19) der sich gegenüber liegenden Seiten über ein Stellelement (24) derart miteinander verbunden sind, daß in der anderen Endlage die Öffnungen (8 bis 11) verschlossen und die Öffnungen (12 bis 15) der anderen Seite geöffnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den Öffnungen (8, 9 bzw. 12, 13 und 10, 11 bzw. 14, 15) etwa entsprechend ihrer Öffnungsbreite ausgebildet ist und das Schieberelement (16 bzw. 19) einen einer Öffnung (8, 9 bzw. 14, 15) zugeordneten etwa mittigen Durchtritt (17, 18 bzw. 20, 21) mit beiderseitigen Verschlußzungen (22 bzw. 23) entsprechend der Öffnungsbreite zur Abdeckung aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (8 bis 14) der Mischkammer (3) jeweils kreisförmig und die zugeordneten Durchtritte (17, 18, 20, 21) im Schieberelement (16 bzw. 19) viereckig ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schieberelement (16, 19) an der Außenseite der Mischkammer (3) mit einem derartigen Spiel angeordnet ist, daß die Verschlußzungen (22, 23) an der Wandung durch den ausbildenden Unterdruck in der Mischkammer (3) abdichtend anlegbar sind.

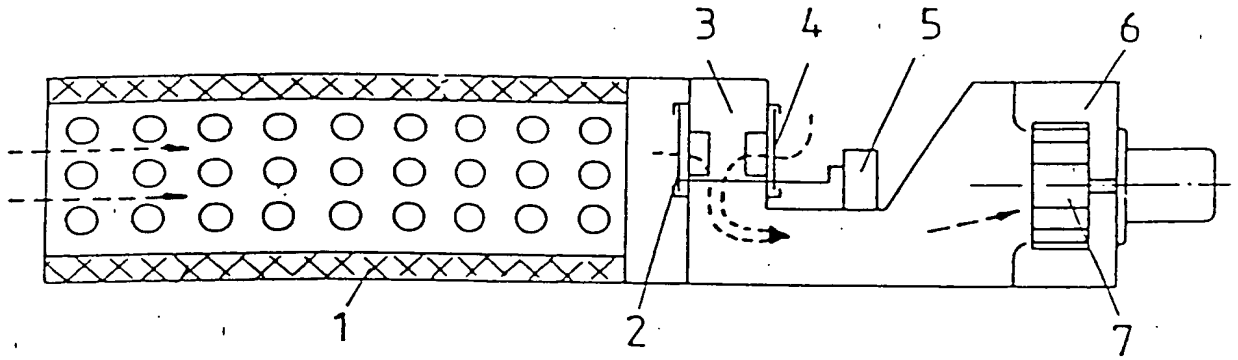
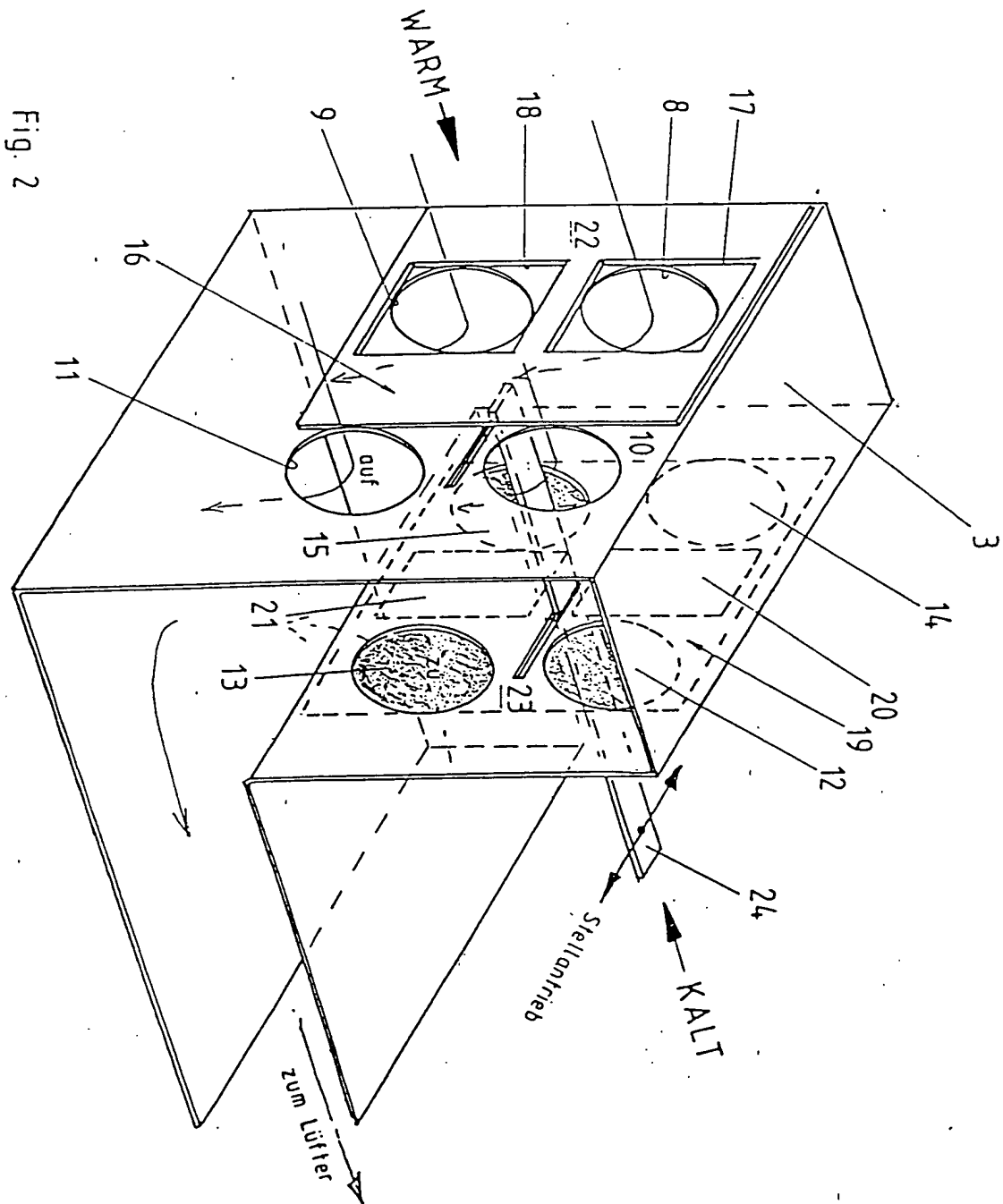


Fig. 1



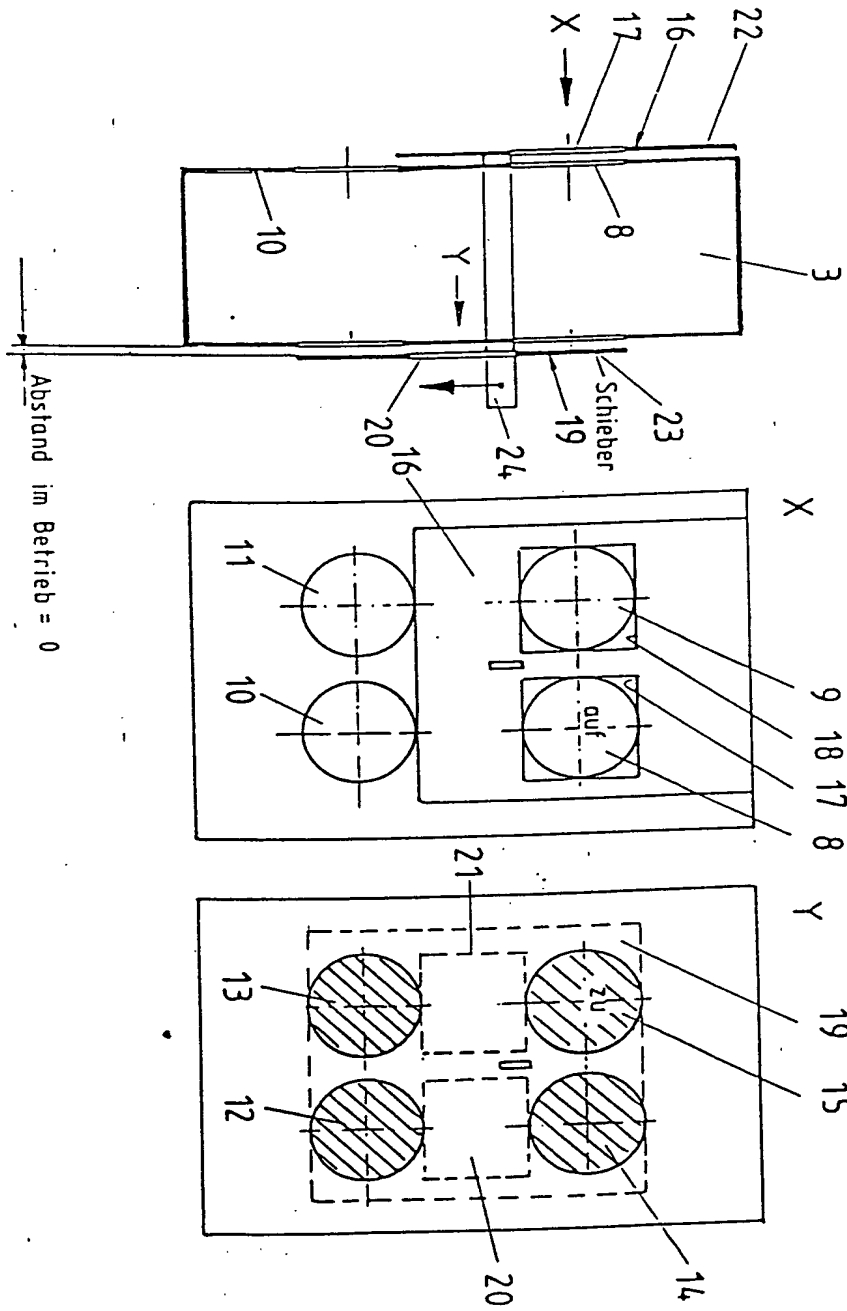


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5